

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-039791

(43)Date of publication of application : 13.02.1996

(51)Int.Cl. B41J 2/01
B41J 2/175
B41J 25/34

(21)Application number : 06-178288 (71)Applicant : CANON INC

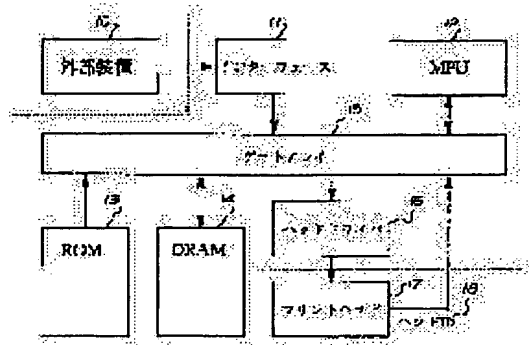
(22)Date of filing : 29.07.1994 (72)Inventor : IWASAKI OSAMU
OTSUKA NAOJI
YANO KENTARO
KANEMATSU DAIGORO
INUI TOSHIJI
YAEGASHI HISAO
ARAI ATSUSHI
EBISAWA ISAO
KUWABARA NOBUYUKI
TAKAHASHI KIICHIRO

(54) PRINT DEVICE AND PRINT METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To set a drive condition corresponding to the version up of a print head cartridge on a body of a print device by providing a means for setting a drive pulse with reference to a drive parameter and an interface means for taking in a above parameter at least partially from the outside.

CONSTITUTION: A print device includes an interface 11 for inputting print signals and drive parameters from an outer device 10, microprocessor unit(MPU) 12, ROM 13 for storing executing control program of MPU 12, dynamic-type RAM 14 for storing various data, gate array 15, and head driver 16. Since a print head cartridge 17 includes a print element drive means based on drive condition parameters and an interface means which takes in drive condition parameters for the cartridge 17 from the outside, an ink jet print device, which enables a commercial product strategy to improve the competitive power of goods by the version up of articles of consumption, can be obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.12.1998

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-39791

(43) 公開日 平成8年(1996)2月13日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/01
2/175
25/34

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平6-178288

(22) 出願日

平成6年(1994)7月29日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 岩崎 督

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 大塚 尚次

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 矢野 健太郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

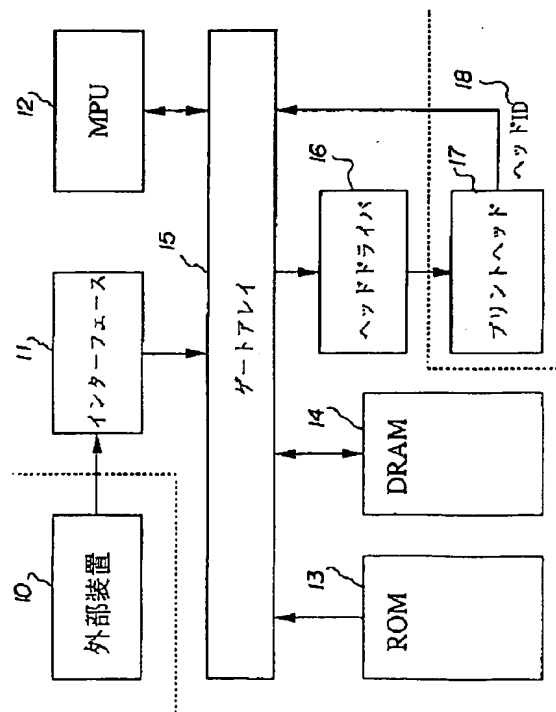
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリント装置およびプリント方法

(57) 【要約】

【目的】 プリントヘッドカートリッジのバージョンアップに対応した駆動条件をプリント装置本体に設定するシステムを提供すること。

【構成】 プリントヘッドカートリッジを駆動条件パラメータに基づきプリント素子を駆動手段と、プリントヘッドカートリッジの駆動条件パラメータを外部から取り込むインターフェース11とを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリントヘッドのプリント素子に駆動パルスを印加することによりプリントを行うプリント装置において、

駆動パラメータを参照して前記駆動パルスを設定する駆動パルス設定手段と、

前記駆動パラメータの少なくとも一部を外部から取り込むインターフェース手段とを具備することを特徴とするプリント装置。

【請求項2】 請求項1において、前記駆動パルス設定手段が参照する前記パラメータを予め設定しておくメモリ手段をさらに具備することを特徴とするプリント装置。

【請求項3】 請求項1または2において、前記インターフェース手段から前記駆動パラメータの少なくとも一部が取り込まれたときに予め設定されていた前記駆動パラメータを更新する更新手段をさらに具備することを特徴とするプリント装置。

【請求項4】 請求項1～3の何れかにおいて、前記プリントヘッドの種類を示すヘッドIDを判別して当該プリントヘッドの種類を識別するヘッドID識別手段をさらに具備し、前記駆動パラメータの少なくとも一部が外部から取り込まれた場合には、前記ヘッドID識別手段が識別したヘッドの種類に対応した駆動パラメータに限り、前記駆動パラメータを更新することを特徴とするプリント装置。

【請求項5】 請求項1または2において、前記インターフェース手段から取り込まれた前記駆動パラメータを設定する更新メモリ手段をさらに具備し、前記駆動パルス設定手段は、前記更新メモリ手段に設定されている駆動パラメータを優先的に参照することを特徴とするプリント装置。

【請求項6】 請求項5において、前記プリントヘッドの種類を示すヘッドIDを判別して当該プリントヘッドの種類を識別するヘッドID識別手段をさらに具備し、前記駆動パラメータの少なくとも一部が外部から取り込まれた場合には、前記ヘッドID識別手段が識別したヘッドの種類に対応した駆動パラメータに限り、前記更新メモリ手段が当該駆動パラメータを設定することを特徴とするプリント装置。

【請求項7】 請求項1～6の何れかにおいて、前記インターフェース手段は、前記プリントヘッドの種類を示すヘッドIDを外部に出力する機能を有することを特徴とするプリント装置。

【請求項8】 請求項1～7の何れかにおいて、前記プリントヘッドは、熱エネルギーによってインクに状態変化を生起させ、該状態変化に基づいてインクを吐出させるものであることを特徴とするプリント装置。

【請求項9】 駆動パラメータに基づいてプリントヘッドのプリント素子に駆動パルスを印加することによりプ

リントを行うプリント方法において、前記駆動パラメータの少なくとも一部を、インターフェース手段を介して外部から取り込むことを特徴とするプリント方法。

【請求項10】 請求項9において、前記インターフェース手段から取り込んだ駆動パラメータにより、予め設定してある前記駆動パラメータを必要に応じて更新することを特徴とするプリント方法。

【請求項11】 請求項9において、前記インターフェース手段から取り込んだ駆動パラメータは、予め設定してある前記駆動パラメータとは別に設定しておき、当該別に設定してある駆動パラメータを優先的に参照することを特徴とするプリント方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はプリント装置および方法に関し、詳しくは、プリントヘッドの駆動のための構成あるいは方法を改良したものである。

【0002】

【従来の技術】近年、オフィスにおけるパーソナルコンピュータやワードプロセッサ、ファクシミリ等の普及により、これらの機器の情報出力機として様々な方式のプリント装置が開発されている。その中でもインクジェット方式のプリント装置は、プリント騒音が低く、また、多種の被プリント媒体に高品位のプリントが可能であり、さらに、容易に小型化できる等の利点があるために、オフィスでのいわゆるパーソナルユースに適したものである。このようなインクジェット方式のプリント装置の中でも、インクを貯蔵するインクタンクと、電気信号を電気熱変換素子により熱に変換し、これによりインクに膜沸騰を生じさせ、その沸騰により生じる気泡の圧力を利用してインクを飛翔させるプリントヘッドとを一体にして交換可能としたプリントカートリッジを用いた構成が主流になっている。

【0003】このプリントカートリッジは、プリントヘッドとインクタンクとの間のインク供給路を短縮することができ、これにより、製造コストを節減できるとともに吸引回復時のインク消費量を削減することができる等の利点を有している。また、プリントヘッドが寿命となるまでに使用する量のインクをインクタンクに保持するようにした場合、ユーザーがプリントカートリッジを交換することによって、インク供給およびプリントヘッドのメンテナンスを同時に行ったことになるなどの利点がある。さらに、ユーザーの用途に応じて、カラープリント用とモノクロプリント用とでカートリッジを交換して使用することが可能であり、そのようなプリント装置も提案されている。

【0004】このようなインクジェットプリント装置において電気熱変換素子に印加する駆動パルス（例えば電圧のパルス）は、印加時の電気熱変換素子のインク接触面における単位面積あたりの発熱量および熱による伸縮

ストレスに対する耐久性を主に考慮して設定される。

【0005】さらに、インクジェットプリント装置において高画質を実現するための一つの駆動方法として、プリントヘッドの温度に応じて印加する駆動パルスを制御する構成が知られている。これは、一般にプリントヘッドの温度、すなわち吐出されるインクの温度が変化すると、その吐出量の変動するため、駆動パルスが一定である場合には、プリントに伴う蓄熱等によるヘッド温度の変化によって吐出量に変化しプリント画像に濃度むらが生じるからである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した駆動パルスの設定データや温度に応じた駆動パルスの制御データはプリント装置本体のROM (Read Only Memory) 等に記憶しておくため、これらデータは、プリント装置が市場に投入された時点のプリントヘッドやプリントインクの特性に対応させて設定されている。このため、インクジェットプリント装置の中核技術であるプリントヘッドやプリントインクが、技術革新によってより優れた品質のものとなり、これらが先に市場投入されたプリント装置に装着等されて用いられる場合、記憶されている上記の設定データが新開発のプリントカートリッジやインクに必ずしも適するとは限らない。このため、先に市場投入されたプリント装置本体を使用しているユーザーが新開発のプリントカートリッジを最適な駆動条件で使用することができず問題を生じる場合がある。

【0007】また、プリントカートリッジにROM等のメモリを備え、カートリッジ毎にそれぞれの駆動条件を記憶させておく構成も知られている。しかし、消耗品であるプリントカートリッジにROMを搭載することはランニングコストの増加になり好ましくない。

【0008】本発明では、上記の問題を解消するためになされたものであり、その目的は、プリントヘッドカートリッジのバージョンアップに対応した駆動条件をプリント装置本体に設定することができるプリント装置およびプリント方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成する本発明の第1の態様は、プリントヘッドのプリント素子に駆動パルスを印加することによりプリントを行うプリント装置において、駆動パラメータを参照して前記駆動パルスを設定する駆動パルス設定手段と、前記駆動パラメータの少なくとも一部を外部から取り込むインターフェース手段とを具備することを特徴とするプリント装置にある。

【0010】本発明の第2の態様は、第1の態様において、前記駆動パルス設定手段が参照する前記パラメータを予め設定しておくメモリ手段をさらに具備することを特徴とするプリント装置にある。

【0011】本発明の第3の態様は、第1または2の態様において、前記インターフェース手段から前記駆動パラメータの少なくとも一部が取り込まれたときに予め設定されていた前記駆動パラメータを更新する更新手段をさらに具備することを特徴とするプリント装置にある。

【0012】本発明の第4の態様は、第1～3の何れかの態様において、前記プリントヘッドの種類を示すヘッドIDを判別して当該プリントヘッドの種類を識別するヘッドID識別手段をさらに具備し、前記駆動パラメータの少なくとも一部が外部から取り込まれた場合には、前記ヘッドID識別手段が識別したヘッドの種類に対応した駆動パラメータに限り、前記駆動パラメータを更新することを特徴とするプリント装置にある。

【0013】本発明の第5の態様は、第1または2の態様において、前記インターフェース手段から取り込まれた前記駆動パラメータを設定する更新メモリ手段をさらに具備し、前記駆動パルス設定手段は、前記更新メモリ手段に設定されている駆動パラメータを優先的に参照することを特徴とするプリント装置にある。

【0014】本発明の第6の態様は、第5の態様において、前記プリントヘッドの種類を示すヘッドIDを判別して当該プリントヘッドの種類を識別するヘッドID識別手段をさらに具備し、前記駆動パラメータの少なくとも一部が外部から取り込まれた場合には、前記ヘッドID識別手段が識別したヘッドの種類に対応した駆動パラメータに限り、前記更新メモリ手段が当該駆動パラメータを設定することを特徴とするプリント装置にある。

【0015】本発明の第7の態様は、第1～6の何れかの態様において、前記インターフェース手段は、前記プリントヘッドの種類を示すヘッドIDを外部に出力する機能を有することを特徴とするプリント装置にある。

【0016】本発明の第8の態様は、第1～7の何れかの態様において、前記プリントヘッドは、熱エネルギーによってインクに状態変化を生起させ、該状態変化に基づいてインクを吐出させるものであることを特徴とするプリント装置にある。

【0017】本発明の第9の態様は、駆動パラメータに基づいてプリントヘッドのプリント素子に駆動パルスを印加することによりプリントを行うプリント方法において、前記駆動パラメータの少なくとも一部を、インターフェース手段を介して外部から取り込むことを特徴とするプリント方法にある。

【0018】本発明の第10の態様は、第9の態様において、前記インターフェース手段から取り込んだ駆動パラメータにより、予め設定してある前記駆動パラメータを必要に応じて更新することを特徴とするプリント方法にある。

【0019】本発明の第11の態様は、第9の態様において、前記インターフェース手段から取り込んだ駆動パラメータは、予め設定してある前記駆動パラメータとは

別に設定しておき、当該別に設定してある駆動パラメータを優先的に参照することを特徴とするプリント方法にある。

【0020】

【作用】以上の構成によれば、先に市場投入されたプリント装置本体に設定されたプリントヘッドカートリッジの駆動条件パラメータに束縛されずに、新開発のプリントヘッドを市場投入することが可能となり、長期間にわたり商品競争力のあるプリント装置を提供することが可能となる。

【0021】

【実施例】以下、本発明のインクジェットプリント装置に係る実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

【0022】図11ないし図16は、本発明が実施もしくは適用される好適なインクジェットユニットIJU、インクジェットヘッドIJH、インクタンクIT、インクジェットカートリッジIJC、インクジェットプリント装置本体IJRA、キャリッジHCのそれぞれおよびそれらの関係を説明するための説明図である。以下これらの図面を用いて各部構成の説明を行う。

【0023】(i) 装置本体の概略説明

図11は、本発明に適用されるインクジェットプリント装置IJRAの概観図の一例である。図において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン(不図示)を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、インクジェットカートリッジIJCが搭載されている。紙押え板5002は、キャリッジ移動方向にわたって紙Pをプラテン5000に対して押圧する。フォトカプラ5007、5008は、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切換等を行うためのホームポジション検知手段である。支持部材5016は、プリントヘッドの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材であり、このキャップ内を吸引する吸引手段5015は、キャップ内開口5023を介してプリントヘッドの吸引回復を行う。クリーニングブレード5017は移動部材5019に設けられ、前後方向に移動可能になっており、移動部材5019は本体支持板5018に支持されている。ブレード5017は、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることはいうまでもない。

【0024】また、レバー5021は吸引回復の吸引を開始するためのもので、キャリッジHCと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切換等の公知の伝達手段で移動制御される。

【0025】これらのキャッピング、クリーニング、吸

引回復は、キャリッジがホームポジション側領域にきたときにリードスクリュー5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の作動を行うようにすれば、本例には何れも適用できる。

【0026】本例でのインクジェットカートリッジIJCは、図12の斜視図でわかるように、インクの収納割合が大きくなっているもので、インクタンクITの前方面よりもわずかにインクジェットユニットIJUは先端部が突出した形状である。このインクジェットカートリッジIJCは、インクジェットプリント装置本体IJRAに載置されているキャリッジHC(図11)の後述する位置決め手段、および電氣的接点とによって固定支持されると共に、該キャリッジHCに対して着脱可能なタイプである。

【0027】(ii) インクジェットユニットIJU構成説明

インクジェットユニットIJUは、電気信号に応じて膜沸騰をインクに対して生じせしめるための熱エネルギーを生成する電気熱変換体を用いてプリントを行う方式のユニットである。

【0028】図12において、ヒータボード100は、Si基板上に、複数の列状に配された上記熱エネルギーを生成するための電気熱変換体(吐出ヒータ)と、これに電力を供給するA1等の電気配線とが成膜技術により形成されてなるものである。配線基板200は、ヒータボード100の配線に対応する配線(例えばワイヤボンディングにより接続される)と、この配線の端部に位置し本体装置からの電気信号を受けるパッド201とを有している。天板1300は、複数のインク吐出口のそれぞれに対応したインク液路や共通液室等を構成するための隔壁を具え、また、インクタンクから供給されるインクを受けて共通液室へ導入するためのインク受け口1500と、吐出口を複数有するオリフィスプレート400とを一体に具える。天板1300が具える隔壁等は天板1300と一体成型されるものであり、これらの一体成型材料としてはポリサルフォンが好ましいが、他の成型用樹脂材料でも良い。

【0029】支持体300は配線基板200の裏面を平面で支持するもので、例えば金属によって形成され、プリントヘッドユニットの構造部材をなす。押えばね500は断面M字形状をなし、そのM字の中央で天板1300の共通液室に対応する部分を押圧すると共に前だれ部501で同様に天板1300の液路に対応する部分を線接触で押圧する。押えばね500の足部502が支持体300の穴3121を通して支持体300の裏面側に係合することにより、ヒータボード100および天板1300を支持体300との間に挟み込んだ状態とし、これにより、押えばね500とその前だれ部501の付勢力によってヒータボード100と天板1300とを支持体

300に圧着固定することができる。支持体300は、インクタンクに設けられた2つの位置決め突起1012および2つの位置決め且つ熱融着保持用突起1800のそれぞれに係合するそれぞれ2つの位置決め用穴312、1900を有する他、ヘッドカートリッジの装置本体側キャリッジに対する位置決め用の突起2500、2600を裏面側に有している。加えて支持体300はインクタンクからのインク供給を可能とするインク供給管2200（後述）を貫通可能にする穴320をも有している。支持体300に対する配線基板200の取付は、接着剤等で粘着して行われる。

【0030】なお、支持体300の凹部2400、2400は、それぞれ位置決め用突起2500、2600の近傍に設けられており、これら凹部は、組立てられたヘッドカートリッジ（図13）において、ヘッドカートリッジにおけるプリントヘッドユニットIJUの周囲の三辺に形成されたそれぞれ複数の平行溝3000、3001延長点にあって、ゴミやインク等の不要物が突起2500、2600に至ることがないように設けられている。平行溝3000が形成される蓋部分800は、図14からわかるように、ヘッドカートリッジの外壁を形成すると共に、プリントヘッドユニットIJUを収納する部分を形成している。また、平行溝3001が形成されるインク供給路部材600は、前述したインク供給管2200と接続することによりこれにインクを連通するインク導管1600を、供給管2200との接続側が固定の片持ちばり形態で具え、また、インク導管1600の固定部においてインク供給管2200との毛管現象を確保するための封止ピン602を具える。なお、600はインクタンクに供給管2200との結合シールを行うパッキン、700は供給管2200のタンク側端部に設けられたフィルタである。

【0031】インク供給路部材600は、モールド成型されているため、廉価で位置精度が高く形成されるばかりでなく、片持ちばり形態の導管1600によって大量生産時においても導管1600の、天板1300のインク受け口1500に対する圧接状態を安定化できる。本例では、この圧接状態で封止用接着剤をインク供給路部材側から流し込む。

【0032】なお、インク供給路部材600の支持体300に対する固定は、支持体300の穴1901、1902に対するインク供給路部材600の裏面側ピン（不図示）を支持体300の穴1901、1902を介して貫通突出せしめ、支持体300の裏面側に突出した部分を熱融着することで簡単に行われる。なお、この熱融着された裏面部のわずかな突出領域は、インクタンクのプリントヘッドユニットIJU取付面側壁面のくぼみ（不図示）内に収められるのでユニットIJUの位置決め面は正確に得られる。

【0033】(iii) インクタンクIT構成説明

インクタンクは、カートリッジ本体1000と、インク吸収体900と、インク吸収体900をカートリッジ本体1000の上記ユニットIJU取付面とは反対側の側面から挿入した後、これを封止するための蓋1100と、で構成されている。吸収体900は、カートリッジ本体1000内に配置される。供給口1200は上記各部100～600からなるユニットIJUに対してインクを供給するための供給口であり、当該ユニットをカートリッジ本体1000の部分1010に配置する前の工程で供給口1200よりインクを注入することにより吸収体900のインク含浸を行うための注入口でもある。

本例のヘッドカートリッジでは、インクをインクタンク内に注入できる部分は、大気連通口1401と供給口1200である。しかしながら、本体1000内側面に設けられたリブ2300および蓋1100の内側面に設けられたリブ2301、2302とによってそれぞれ形成されるタンク内空気存在領域を、大気連通口1401側から連続した部分に設け、かつインク供給口1200から最も遠い角部にわたって設けた構成をとることにより、インク吸収体からのインク供給性を良好に保っている。このため、相対的に良好かつ均一な吸収体へのインク注入は、供給口1200を介して行われることが重要である。この方法は実用上極めて有効である。リブ2300は、カートリッジ本体1000の後方において、キャリッジ移動方向に平行なリブを4本（図13には上面の2本のみ示される）有し、吸収体が本体1000の面に密着することを防止している。また、部分リブ2301、2302は、リブ2300の延在する方向の延長上にあって蓋1100の内側面に設けられているが、リブ2300とは異なり分割された状態となっている。これにより、空気存在空間を前者より増加させている。なお、リブ2301、2302は蓋1100の全面積の半分以下の面に分散された形となっている。これらのリブによってインク吸収体900のタンク供給口1200から最も遠い角部の領域のインクをより安定させつつも確実に供給口1200側へ毛管力で導くことができる。1401はインクタンク内部を大気に連通するために蓋部材に設けられた大気連通口である。1400は大気連通口1401の内方に配置される撥液材であり、これにより大気連通口1400からのインク漏洩が防止される。

【0034】インクタンクのインク収容空間は長方体形状であり、その長辺を側面に持つ場合であるので上述したリブの配置構成は特に有効であるが、キャリッジの移動方向に長辺を持つ場合または立方体の場合は、蓋1100の全体にリブを設けるようにすることでインク吸収体900からのインク供給を安定化できる。

【0035】インクタンクITの上記ユニットIJUを取付ける面の構成を図14に示す。オリフィスプレート400の突出口列のほぼ中央を通過して、タンクITの底面もしくはキャリッジの表面の載置基準面に平行な直線

をL1とすると、支持体300の穴312に係合する2つの位置決め突起1012はこの直線L1上にある。この突起1012の高さは支持体300の厚みよりわずかに低く、これが穴312に係合することによって支持体300の位置決めを行う。この図面上で直線L1の延長上には、キャリッジの位置決め用フック4001の垂直に係合面4002と係合する爪2100が位置しており、キャリッジに対する位置決めの作用力がこの直線L1を含む上記基準面に平行な面領域で作用するように構成されている。図15で後述するが、これらの関係は、

【0036】また、支持体300のインクタンク側面への固定用穴1900、2000にそれぞれ対応するインクタンクの突起1800、1801は前述の突起1012よりも長い。これにより、支持体300を貫通して突出することができ、この突出部分を熱融着することにより支持体300をインクタンクの側面に固定することができる。上述の線L1に垂直で、この突起1800を通る直線をL3、突起1801を通る直線をL2としたとき、直線L3上にはインクタンクの供給口1200のほぼ中心が位置するので、供給口1200と供給管2200との結合状態を安定化する作用をし、落下や衝撃によってもこれらの結合状態への負荷を軽減できるので好ましい構成である。また、直線L2、L3は一致してはならず、また、2つの突起1012、1012のうちプリントヘッドの吐出口側の突起1012周辺に突起1800、1801が存在しているので、プリントヘッドのインクタンクに対する位置決めの効果をさらに強めている。なお、曲線L4は、前述したインク供給路部材600が装着される時のその外壁位置である。突起1800、1801はこの曲線L4に沿っているので、プリントヘッドの先端側構成の重量に対しても十分な強度と位置精度を与えている。なお、2700はインクタンクITの先端ツバで、キャリッジの前板4000の穴に挿入されて、インクタンクの変位が極端に悪くなるような異変時に対して設けられている。2101は、キャリッジHCとのさらなる位置決め部との係合部である。

【0037】インクタンクおよび、これにユニットIJUが装着された後にユニットIJUを覆う蓋800によって、ユニットIJUは下方開口を除いて包囲されることになるが、ヘッドカートリッジは、装置本体側のキャリッジに装着され、この際、上記下方開口はキャリッジと近接するため、実質的な4方包囲空間が形成される。従って、この包囲空間内にあるプリントヘッドIJHからの発熱は、この空間内に均一に分割してこの空間を均一な温度に保つものとして有効となる。しかしながら、ヘッドIJHが長期連続して駆動された場合など、わずかな昇温を生じることがある。このため、本例では、支

持体300からの自然放熱を妨げるためにカートリッジの上方面に、この空間よりは小さい幅のスリット1700を設けて、昇温を防止しつつもユニットIJU全体の温度分布の均一化を環境に作用されないようにする。

【0038】図13に示すように、ヘッドカートリッジIJCとして組立てられると、インクはインクタンクの供給口1200から支持体300に設けた穴320および供給タンク600の中裏面側に設けた導入口を貫ぬいて配される供給管2200を介してインク供給路部材600内の導管1600に導かれ、その内部を通った後、天板1300のインク導入口1500を介して共通液室内へと流入される。以上における供給管および導管の接続部には、例えばシリコンゴムやブチルゴム等のパッキンが配設され、これによって封止が行われてインク供給路が確保される。

【0039】なお、本実施例においては、天板1300は耐インク性に優れたポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリフェニレンオキサイド、ポリプロピレンなどの樹脂を用い、オリフィスプレート部400と共に金型により一体に同時成型してある。

【0040】上述のように一体成型部品は、インク供給路部材600、天板・オリフィスプレート一体、インクタンク本体1000としたので組立て精度が高水準になるばかりでなく、大量生産の品質向上に極めて有効である。また部品点数の個数は従来に比較して減少できているので、優れた所望特性を確実に発揮できる。

【0041】(iv) キャリッジHCに対するインクジェットカートリッジIJCの取付説明

図15において、5000はプラテンローラであり、摩擦力の作用によりプリント媒体Pをその回転に伴って図面下方から上方へ移動させる。キャリッジHCは、プラテンローラ5000に沿って移動するために設けられ、キャリッジの前方プラテン側にヘッドカートリッジIJCの前面側に位置する前板4000（厚さ2mm）が設けられ、また、キャリッジ上にはカートリッジIJCの配線基板200のパッド201に対応するパッド2011を具備したフレキシブルシート4005およびこれを裏面側から各パッド2011に対して押圧するための弾性を有したゴムパッド4006を保持する電気接続部用支持板4003と、ヘッドカートリッジIJCをプリント位置へ固定するための位置決め用フック4001とが設けられている。前板4000は位置決め用突出面4010をカートリッジの支持体300の前述した位置決め突起2500、2600にそれぞれ対応して2個有し、カートリッジの装着後はこの突出面4010に向う垂直な力を受ける。このため、補強用のリブが前板4000のプラテンローラ側に、その垂直な力の方向に向っているリブ（不図示）を複数有している。このリブは、カートリッジIJC装着時に前面位置（図中L5で示される）よりもわずかに（約0.1mm程度）プラテ

ンローラ5000側に突出しているヘッド保護用突出部をも構成している。電気接続部用支持板4003は、図面と垂直方向に延在する補強用リブ4004を複数有し、プラテンローラ側からフック4001側に向かってプラテンローラ5000と平行な方向の厚さが減じられている。これは、カートリッジ装着時の位置を図のように傾斜させるための機能も果している。また、支持板4003は電氣的接触状態を安定化するため、プラテンローラ側の位置決め面4008とフック側の位置決め面4007を有し、これらの間にパッドコンタクト域を形成すると共にパッド2011のそれぞれに対応するポッチ付

ゴムシート4006の変形量を一義的に規定する。これらの位置決め面は、カートリッジIJCがプリント可能に位置に固定されると、その配線基板200の表面に当接した状態となる。本例では、さらに配線基板200のパッド201を前述した線L1に関して対称となるように分布させているので、ゴムシート4006の各ポッチの変形量を均一化してパッド2011と201との当接圧をより安定化している。本例のパッド201の分布は、上方、下方2列、縦2列である。

【0042】フック4001は、固定軸4009に係合する長穴を有し、この長穴の移動空間を利用して図の位置から反時計方向に回動した後、プラテンローラ5000と平行に左方側へ移動することでキャリッジHCに対するインクジェットカートリッジIJCの装着に伴う位置決めを行う。このフック4001の移動はどのようなものでも良いが、レバー等で行える構成が好ましい。いずれにしてもこのフック4001の回動時にカートリッジIJCはプラテンローラ側へ移動しつつ位置決め突起2500、2600が前板の位置決め面4010に当接可能な位置へ移動し、さらに、フック4001の上記左方側への移動によって垂直のフック面4002がカートリッジIJCの爪2100の垂直面に密着しつつカートリッジIJCを位置決め面2500、4010同志の接触域を中心に水平面内で旋回する。これにより、最終的にパッド201、2011同志の接触が行われる。そしてフック4001がその固定位置に保持されると、パッド201、2011同志の完全接触状態と、位置決め面2500、4010同志の完全面接触と、垂直面4002と爪の垂直面の2面接触と、配線基板300と位置決め面4007、4008との面接触とが同時に形成されてキャリッジに対するカートリッジIJCの保持が完了する。

【0043】(v) ヒータボードの説明

図16は本発明で使用しているヘッドのヒータボード100の模式図を示している。ヘッドの温度を制御するための温調用(サブ)ヒータ8d、インクを吐出させるための吐出用(メイン)ヒータ8cが配された吐出部列8g、および駆動素子8hが同図で示される様な位置関係で同一基板上に形成されている。この様に各素子を同一

基板上に配することでヘッド温度の検出、制御が効率よく行え、更にヘッドのコンパクト化、製造工程の簡略化を図ることができる。また同図には、ヒータボードがインクで満たされる領域と、そうでない領域とに分離する天板の外周壁断面8fの位置関係を示す。この天板の外周壁断面8fの吐出用ヒータ8d側が、共通液室として機能する。なお、天板の外周壁断面8fの吐出部列8g上に形成された溝部によって、液路が形成される。

【0044】このような装置を用いて以下に本発明の実施例を示す。

【0045】(vi) プリントヘッド駆動方法

インクジェットプリントヘッドの吐出量を決定する要因として、吐出部のインク温度(プリントヘッドの温度で代用できる場合がある)がある。図4は駆動パルス条件を固定した場合における吐出量の温度依存性を示す線図である。同図の曲線aに示すように、プリントヘッド温度 T_H (この場合はスタティクな温度特性なので吐出部のインク温度と等しい)の増加に対して吐出量 V_d は直線的に増加する。この直線の傾きを温度依存係数と定義すると、温度依存係数 K_T は、

【0046】

$$\text{【数1】 } K_T = \Delta V_d / \Delta T_H \text{ [pl/}^\circ\text{C} \cdot \text{drop]}$$

となる。この係数 K_T は駆動条件によらず、ヘッドのインク物性等によって定まる。図4においても、他のプリントヘッドの場合を曲線b、cに示す。

【0047】本実施例は、上述したインク温度変動による吐出量の変動を吐出ヒータのPWM(パルス幅変調)駆動により吐出量が一定になるように制御しようとするものである。図5は本実施例にかかる分割パルスを説明するための図である。同図において、 V_o は吐出ヒータに印加される駆動電圧、 P_1 は複数の分割されたヒートパルスの最初のパルス(以下、プレパルスと称す)のパルス幅、 P_2 はインターパルスタイム、 P_3 は2番目のパルス(以下メインパルスと称す)のパルス幅である。 T_1 、 T_2 、 T_3 は P_1 、 P_2 、 P_3 を決めるための時間を示している。

【0048】PWM吐出量制御には、大きく分けて2方法ある。一つは図6に示される駆動法で T_2 、 T_3 を一定にして T_1 を変調するプレパルス幅変調駆動法であり、もう一つは図7に示される駆動法で、 T_1 および $(T_3 - T_2)$ を一定にして $(T_2 - T_1)$ を変調するインターパルス幅変調駆動方法である。

【0049】前者の制御による吐出量の変化を図8の線図に示す。 T_1 の増加に伴って吐出量は増加し、ひとつのピークを越えると減少して、 P_1 のパルスによって発泡を起こす領域A1に入る。この駆動法の場合、 T_1 の設定領域を最適化することで T_1 の変調に対する吐出量の変化に線形性を持たせることが可能であり、制御が容易となる。

【0050】後者の制御による吐出量の変化を図9の線

図に示す。インターバルタイムの増加に伴って吐出量は増加し、ある地点で発泡しなくなる領域A₂に入る。この駆動法は、プリントヘッドの昇温が深刻な問題となる。高温域でシングルパルスでパルス幅をしばり、投入するエネルギーを減少させて昇温を抑制する制御法の場合、温度の増加方向に対して $(T_2 - T_1)$ を減少させて、 $(T_2 - T_1) = 0$ の地点より T_1 をしばることで前記の制御を実行できるため、パルス波形が連続性を保ち変調させることが可能である。

【0051】本実施例はいづれの駆動方法でも後述する10方法で対応でき、両者を混合した駆動方法に対しても同様の方法で対応が可能である。

【0052】インクが低温である場合、低音による吐出量減少分をPWM駆動方法による吐出量増加分で補うには限界があり、保温用ヒータを駆動してインクを昇温させて吐出量の増加をはかる。

【0053】上述した関係を実際の制御図として図10に示す。同図で T_1 より低い場合はサブヒータによりプリントヘッドを加熱する(領域A₃)。従って、インク温度に応じた吐出量制御であるPWM制御は T_1 以上の20温度で行うことになる。図10でPWM領域A₄と示した温度範囲が吐出量を安定化できる温度範囲であり、本実施例では吐出部のインク温度が24～54℃の範囲である。なお、温度 T_1 越えた領域は非制御領域A₅である。図10では、プレパルスを11ステップで変化させた場合の吐出部のインク温度と吐出量の関係を示しており、吐出部のインク温度が変化してもインク温度に応じて温度ステップ幅 ΔT 毎にプレパルスのパルス幅を変え20ることにより、目標吐出量 V_{00} に対して ΔV の幅で吐出量を制御できる。

【0054】以下に実際の15ステップのインターバルタイム制御によるプリントヘッド駆動テーブルを記す。

【0055】

【表1】

| インク温度 | P ₁ | P ₂ | P ₃ |
|-------|----------------|----------------|----------------|
| ～4℃ | 1.45 μsec | 2.90 μsec | 3.08 μsec |
| ～6℃ | 1.45 μsec | 2.72 μsec | 3.08 μsec |
| ～8℃ | 1.45 μsec | 2.53 μsec | 3.08 μsec |
| ～10℃ | 1.45 μsec | 2.35 μsec | 3.08 μsec |
| ～12℃ | 1.45 μsec | 2.17 μsec | 3.08 μsec |
| ～14℃ | 1.45 μsec | 1.99 μsec | 3.08 μsec |
| ～16℃ | 1.45 μsec | 1.81 μsec | 3.08 μsec |
| ～18℃ | 1.45 μsec | 1.63 μsec | 3.08 μsec |
| ～20℃ | 1.45 μsec | 1.44 μsec | 3.08 μsec |
| ～22℃ | 1.45 μsec | 1.09 μsec | 3.08 μsec |
| ～24℃ | 1.45 μsec | 0.72 μsec | 3.08 μsec |
| ～26℃ | 1.45 μsec | 0.36 μsec | 3.08 μsec |
| ～28℃ | 1.45 μsec | 0.18 μsec | 3.08 μsec |
| ～30℃ | 1.45 μsec | 0.00 μsec | 3.08 μsec |
| 30℃～ | 1.26 μsec | 0.00 μsec | 3.08 μsec |

【0056】以上説明してきたように、プリントヘッドのパラメータとしては、プリントヘッドのインク温度に対する P_1 、 P_2 、 P_3 等のプリント素子に印加する駆動パルスおよびサブヒータに印加する駆動条件があげられる。

【0057】さらに付け加えると、プリントヘッドの駆動としてプリント時以外のインク吐出がある。これらは、主にプリントヘッドが安定して吐出するために行われるもので、前述のクリーニングブレードでプリントヘッドのフェイスを拭いた後に行う予備吐出や、プリントヘッドのノズルおよびヒータをインクに馴染ませることを目的に行うフラッシング吐出等があげられる。前記の吐出条件はプリントヘッドおよびプリントインクの特性に大きく関わる事が知られている。そのため、プリントヘッドの駆動パラメータとして重要なものである。

【0058】(実施例1) 上述してきた手段によってプリントヘッドの駆動パラメータは設定されているが、消耗品であるプリントヘッドやプリントインクが大幅に改良され、駆動パラメータが変わってしまったときには最適な駆動条件にならず、プリントヘッドの寿命およびプリント画像の著しい低下が生じるが、本実施例では以下のように制御することで前記の消耗品の改良が、即ち駆動パラメータの変更が可能となる。

【0059】図1は、本実施例におけるプリント装置の制御構成を説明するブロック図である。

【0060】図1に示すように、本実施例のプリント装置は、プリント信号や駆動パラメータを外部装置10から入力するインターフェース11、マイクロプロセッサユニット(MPU)12、MPU12が実行する制御プログラムを格納するプログラムROM13、各種データ(上記プリント信号やプリントヘッド駆動に用いられるパラメータやヘッドに供給されるプリントデータ等)を50保存しておくダイナミック型のランダムアクセスメモリ

(RAM) 14、ゲートアレイ 15、およびヘッドドライバ 16 を具備する。ゲートアレイ 15 はプリントヘッドカートリッジ 17 に対するプリントデータの供給制御などを行うものであり、インターフェース 11、MPU 12、および RAM 14 間のデータの転送制御も行。ヘッドドライバ 16 はプリントヘッド 17 を駆動するためのものである。さらに制御部の主構成要素には、プリントヘッドを搬送するためのキャリアモータやプリント用紙搬送のための搬送モータを駆動する不図示のモータドライバ等がある。なお、プリントヘッド 17 にはプリントヘッドのバージョンをプリント装置本体に認識させるヘッド ID 18 を持たせてある。

【0061】図2は、本実施例におけるメモリ構成を説明するメモリマップの抜粋である。図2からも明らかにようにROM領域 13 の駆動パラメータ格納エリア 13a 内には、製品出荷時のプリントヘッド、プリントインク用に合わせこまれたヘッド駆動パラメータが格納されている。前記制御部はプリント装置の電源が on されると、上記ROM 13 内のヘッド駆動パラメータをRAM 14 の駆動パラメータ・ワークエリア 14a にコピーする。以後制御部は、RAM 14 内のヘッド駆動パラメータ・ワークエリア 14a に格納されているヘッド駆動パラメータを参照することによってプリントヘッド 17 の駆動が行われるように制御を行う。

【0062】一方、本実施例のプリント装置には上記RAM 14 内のヘッド駆動パラメータを外部装置からインターフェース 11 を介してダウンロード入力できるコマンドが用意されている。

【0063】すなわち、前記コマンドにより定型化された規則に従ってデータを転送すれば、上記RAM 14 内のヘッド駆動パラメータワークエリア 14a 内のデータを自由に書き換える手段を解放されている仕様となっている。前記の仕様を用いてヘッド駆動パラメータ変更コマンドによってヘッド駆動パラメータワークエリア 14a の内容を最適値に更新するメディアを供給することにより、前記消耗品であるプリントヘッド 17 やプリントインクの改良を行うことが可能となる。

【0064】さらに、プリント装置本体にプリントヘッドカートリッジ 17 のバージョンを認識する手段(例えばヘッド ID 18)を具備し、駆動パラメータを転送する前記コマンドに対応可能なプリントヘッドのバージョンを示すデータを加え、プリント装置本体がプリントヘッドのバージョンに対応したプリントヘッド駆動パラメータを上記RAM 14 に書き換える構成をとることが望ましい。

【0065】尚、前記メディアはインターフェース 11 を介してデータをプリント装置制御部に転送できる仕様のものであれば特別な制約はなく、例えば前記データがファイル形式で格納されているパソコンのディスク装置に対応したフロッピーでもよく、あるいはプリンタード

ライバの要素の一部として供給しても良い。

【0066】以上説明したように、プリントヘッドカートリッジ 17 を駆動条件パラメータに基づきプリント素子を駆動させる手段と、プリントヘッドカートリッジ 17 の駆動条件パラメータを外部から取り込むインターフェース手段とを有することにより、インクジェットプリント装置の最大の特徴である消耗品のバージョンアップで商品の競争力を格段に向上させる商品戦略を可能としたインクジェットプリント装置の制御システムを実現することが可能となる。

【0067】さらに、プリント素子を駆動パルスを用いてプリントを行うプリント装置であれば、サーマルインクジェット方式以外のプリント方式に対しても対応可能であることは明らかであり、説明を省略する。

【0068】(第2実施例) 次に、プリントヘッドの駆動パラメータを外部装置で更新する他の実施例について説明する。

【0069】図3は本実施例の構成を説明するブロック図である。前実施例は外部装置 10 からプリント装置本体への片方向のみの通信であった。本実施例は外部装置 10 とプリント装置本体の間が双方向の通信が可能であるシステムである。

【0070】本システムは前実施例と同様にプリントヘッドカートリッジ 17 のバージョンを示すヘッド ID 18 をプリント装置本体で読み取り、前記バージョンデータをプリント装置本体のインターフェース 11 を介して外部装置 10 に送り、外部装置 10 において前記バージョンに適した駆動パラメータをプリント装置本体のインターフェース 11 に送り、プリント装置本体において前実施例と同様な作業を行う。

【0071】また、プリントヘッドカートリッジ 17 のバージョンとRAM 14 に格納してある駆動パラメータのバージョンとをプリント装置本体が照合して、駆動パラメータの変更がある場合に外部装置 10 に駆動パラメータの更新を要求する信号とプリントヘッドカートリッジ 17 のバージョンを送り、プリントヘッドカートリッジ 17 のバージョンに対応する駆動パラメータをプリント装置本体に送信しても良い。

【0072】本システムによれば、前実施例の様に駆動パラメータ更新コマンドにおいて対応可能なプリントヘッドのバージョンを示すデータを加える必要がなく、全バージョンの駆動パラメータを全てプリント装置に送信しないで、必要なバージョンの駆動パラメータだけを送ればよく、データの転送時間の短縮が可能である。

【0073】(その他の実施例) 次に、プリントヘッドの駆動パラメータを外部装置で更新する他の実施例について図17を用いて説明する。

【0074】上述した実施例では、プリントヘッドがバージョンアップした際に変更が必要とされる駆動パラメータを全て、もしくは一部をRAM 14 のワークエリア

14aに展開するため、常にRAM14の容量の一部を占有されることになる。

【0075】そこで、本実施例ではプリントヘッドカートリッジ17のヘッドID18を参照して、新規の駆動パラメータが必要である場合にのみ、RAM14内のバージョンアップ用の駆動パラメータワークエリア14bを必要な容量だけ使用してプリントヘッド17の駆動を行う。駆動パラメータの更新が必要ない場合、プリントデータのバッファとして開放する。

【0076】さらに、新規に必要な駆動パラメータのみ、外部装置10のコマンドで、プリント装置のRAM14に必要な容量分のワークエリアを設けて書き込み、書き込んだ駆動パラメータをROM13の駆動ヘッド用駆動パラメータワークエリア13b内の駆動パラメータより優先して使用する構成をとる。

【0077】このシステム構成によれば不必要に更新可能な駆動パラメータをRAMに設けるのではなく、必要最小限のメモリー占有であらゆる駆動パラメータの変更の可能を実現する。

【0078】(その他)なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザ光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0079】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一つ一つに対応した液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことが

できる。

【0080】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成(直線状液流路または直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0081】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0082】加えて、上例のようなシリアルタイプのもので、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0083】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0084】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0085】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温

やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0086】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0087】

【発明の効果】本発明は前述の如く、プリント装置本体にプリントヘッドの駆動パラメータを外部より設定することが可能になり、プリント装置本体の市場投入時の駆動パラメータに拘束されることなく新開発のプリントヘッドおよびプリントインクを市場投入することができ、インクジェットプリント装置の最大の特徴である消耗品のバージョンアップで商品の競争力を格段に向上させる商品戦略を可能としたインクジェットプリントヘッドの駆動制御システムを提供することが可能となる。

【0088】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例にかかるシステム構成を示す構成ブロック図である。

【図2】本発明のメモリー構成を示す概略図である。

【図3】本発明の第2実施例にかかるシステム構成を示す構成ブロック図である。

【図4】吐出量の温度依存性を示す図である。

【図5】PWM制御に関する説明図である。

【図6】プレパルス制御に関する説明図である。

【図7】インターバルタイム制御に関する説明図である。

【図8】吐出量のプレパルス依存性を示す線図である。

【図9】吐出量のインターバルタイム依存性を示す線図である。

【図10】吐出量制御を示す線図である。

【図11】本発明の実施もしくは適用される好適なインクジェットプリント装置の構成を示す斜視図である。

【図12】交換可能なカートリッジの構成を示す斜視図である。

【図13】交換可能なカートリッジを示す斜視図である。

【図14】インクタンクのプリントヘッドとの係合部を示す斜視図である。

【図15】交換可能なカートリッジとキャリアとのコンタクトを示す図である。

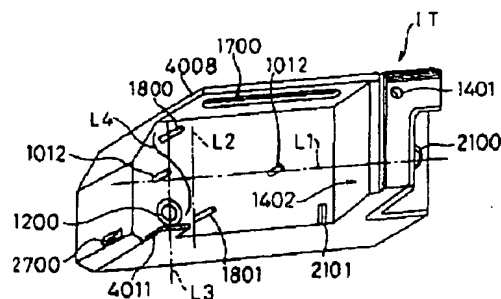
【図16】本実施例で使用しているヘッドの吐出（メイン）ヒータ、サブヒータの位置関係を示す図である。

【図17】本発明のその他の実施例にかかるメモリー構成を示す略図である。

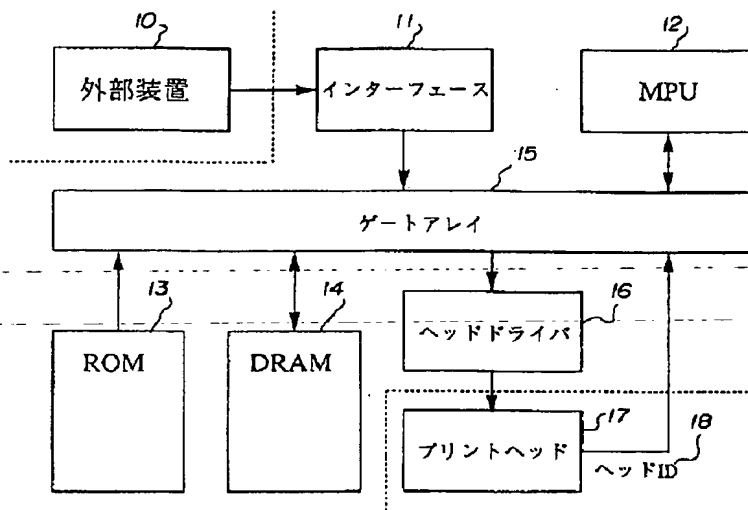
【符号の説明】

- 11 インターフェース
- 12 マイクロプロセッサユニット (MPU)
- 13 プログラムROM
- 14 ランダムアクセスメモリ (RAM)
- 15 ゲートアレイ
- 16 ヘッドドライバ
- 17 プリントヘッド

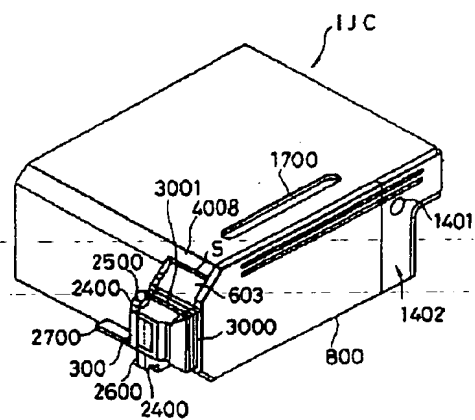
【図14】



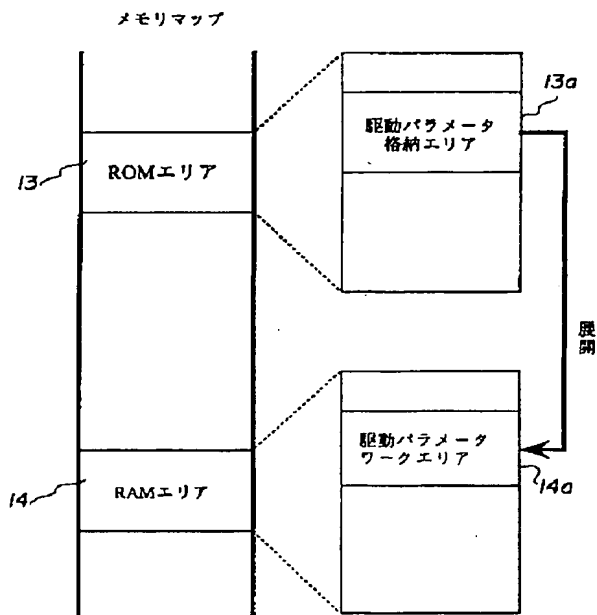
【図1】



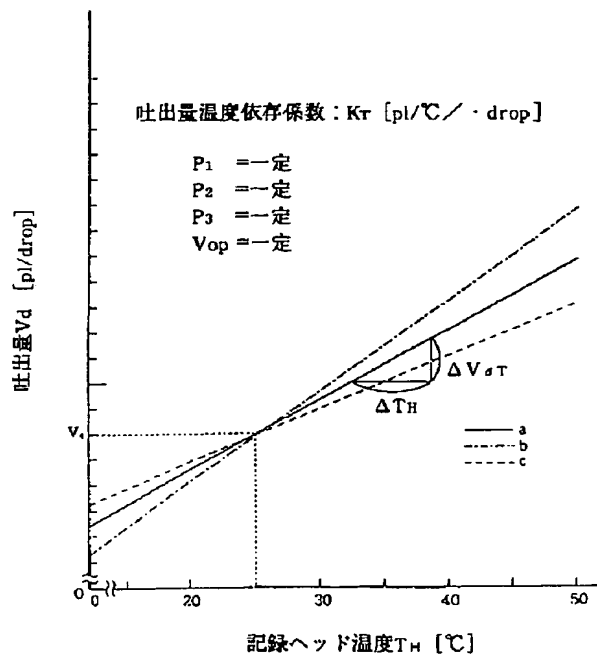
【図13】



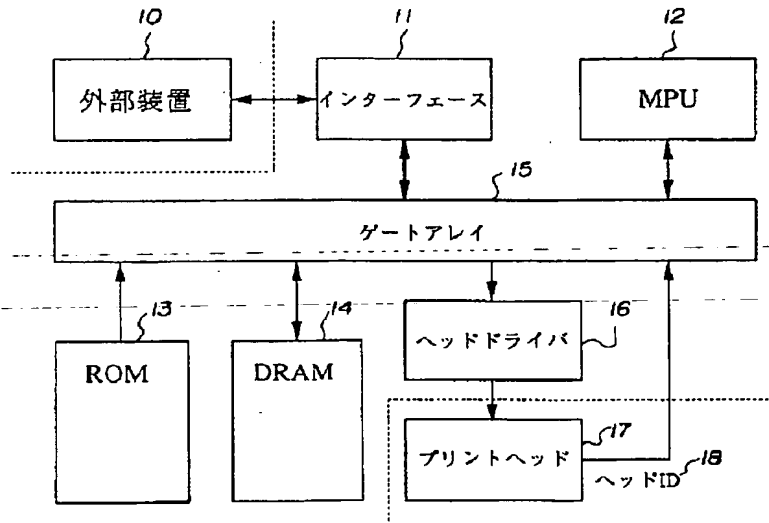
【図2】



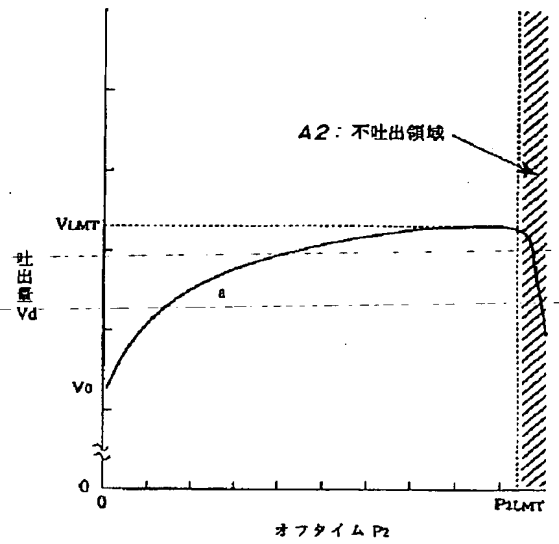
【図4】



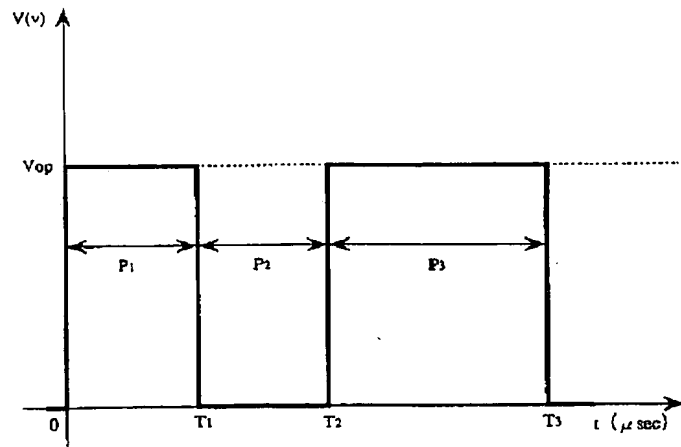
【図3】



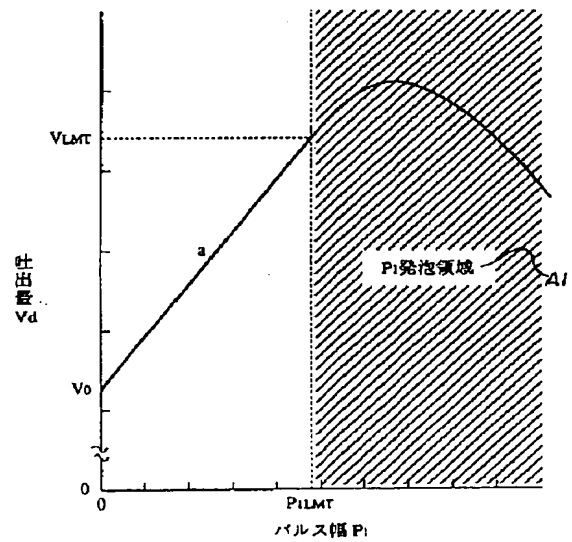
【図9】



【図5】

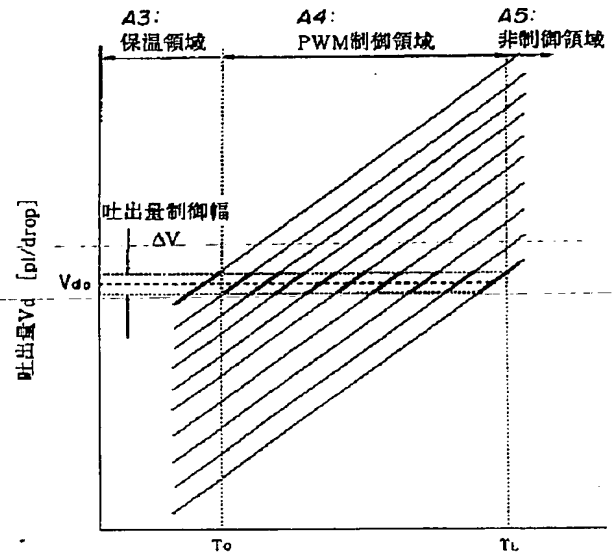


【図8】



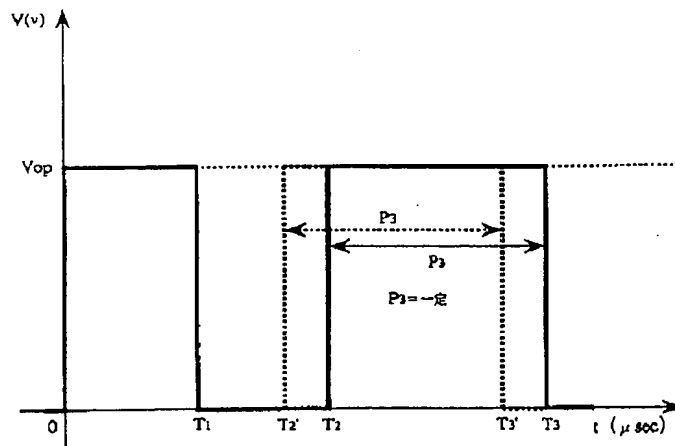
【图 10】

| A3: | A4: | A5: |
|------|---------|-------|
| 保温領域 | PWM制御領域 | 非制御領域 |

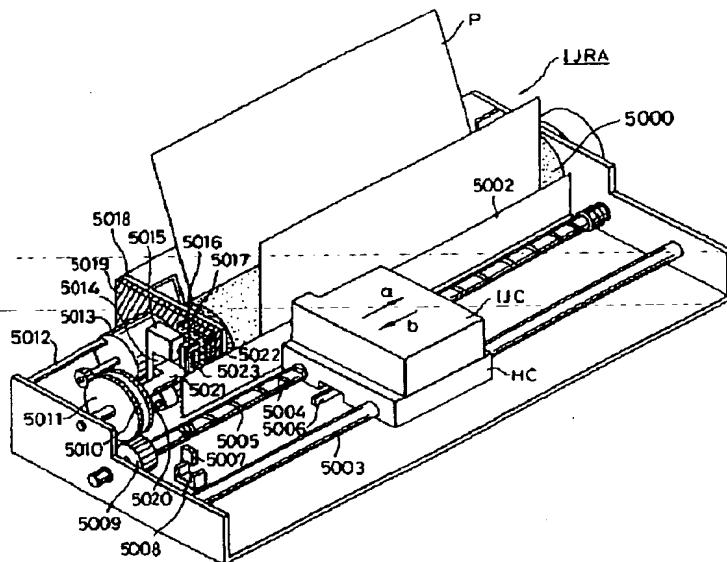


吐血量Vd [pl/drop]

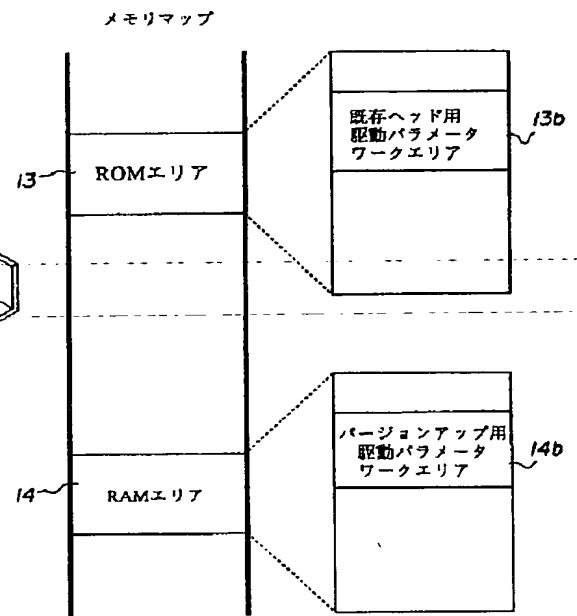
【图 15】



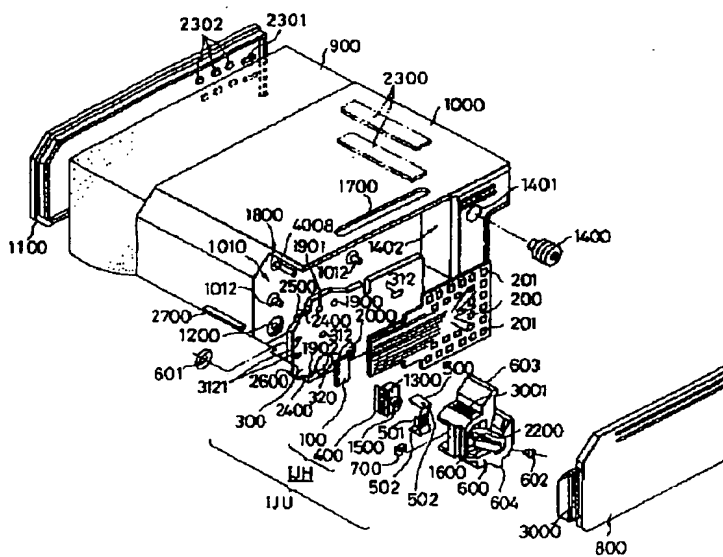
【図11】



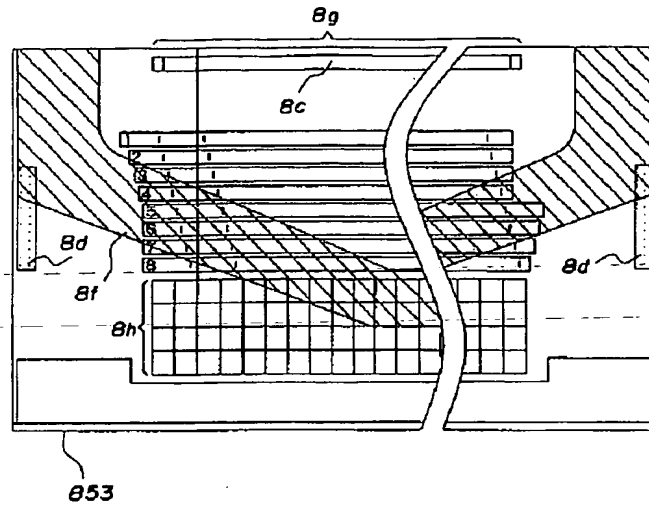
【図17】



【図12】



【図16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 J 25/28

技術表示箇所

Z

(72) 発明者 兼松 大五郎
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キャ
ノン株式会社内

(72) 発明者 乾 利治
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キャ
ノン株式会社内

(72) 発明者 八重樫 尚雄
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キャ
ノン株式会社内

(72) 発明者 新井 篤
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キャ
ノン株式会社内

(72) 発明者 海老沢 功
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キャ
ノン株式会社内

(72) 発明者 桑原 伸行
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キャ
ノン株式会社内

(72) 発明者 高橋 喜一郎
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キャ
ノン株式会社内